

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局(43)国際公開日
2005年9月22日 (22.09.2005)

PCT

(10)国際公開番号
WO 2005/088732 A1

(51)国際特許分類⁷: H01L 31/04

(21)国際出願番号: PCT/JP2004/003257

(22)国際出願日: 2004年3月12日 (12.03.2004)

(25)国際出願の言語: 日本語

(26)国際公開の言語: 日本語

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP).

(72)発明者; および

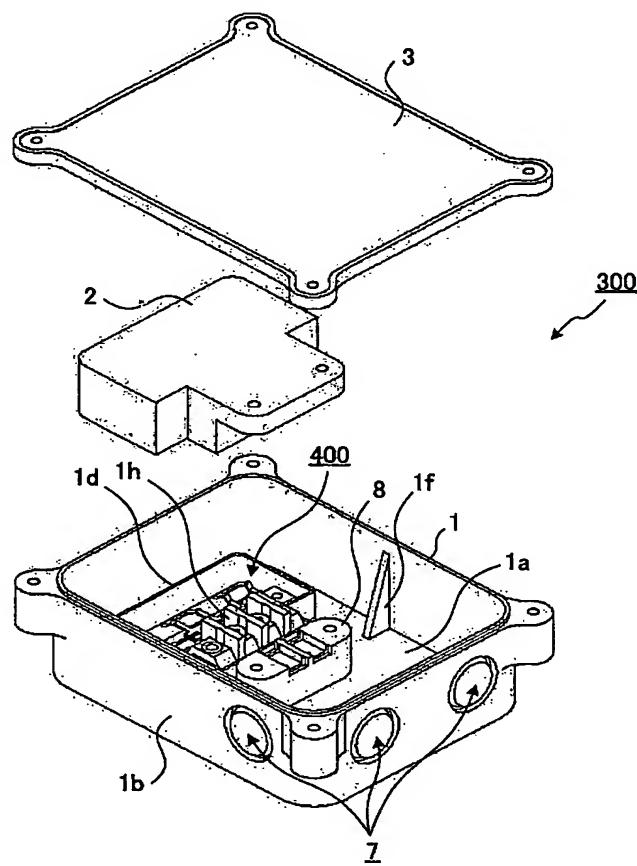
(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 高田剛 (TAKADA, Takeshi) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP).

(81)指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54)Title: TERMINAL BOX

(54)発明の名称: 端子ボックス



(57)Abstract: A terminal box (300) comprising a housing (1) and an outer cover (3) both of thermoplastic resin. A closing cable hole (7) of knock-out type is provided in the housing (1). The terminal box (300) constitutes an output section (100) of a solar cell module (100). The terminal box (300) is further provided with an inner cover (2) for covering and closing an electric circuit section (400) contained in the housing (1).

(57)要約: 熱可塑性樹脂で成型された筐体(1)及び外蓋(3)を備え、該筐体(1)にノックアウト型の閉塞ケーブル孔(7)を有し、太陽電池モジュール(100)の出力部(200)を構成する端子ボックス(300)において、前記筐体(1)内に収容された電気回路部(400)を覆い閉塞する内蓋(2)を備える。



(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ヨーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

端子ボックス

5 技術分野

この発明は、太陽光発電システムにおける太陽電池モジュールの出力部を構成する端子ボックスに関するものであり、詳細には、現地で出力ケーブルを取り付けるタイプの端子ボックスに関するものである。

10 背景技術

太陽電池モジュールの出力部を構成する端子ボックスは、一面を開放した筐体に、太陽電池セルの電極と接続する端子板、バイパスダイオード及び出力ケーブルの電線と端子板とを接続する端子台等を備えた電気回路部を収納するボックスである。電気回路部には、ポッティング材が充填され、筐体の開放面は蓋により閉塞される（例えば、特許文献1参照）。

15 特許文献1 特開2001-168368号公報

端子ボックスには、工場出荷時において予め出力ケーブルが実装されているタイプのものと、太陽電池モジュールを据え付ける現地において出力ケーブルを取り付けるタイプのものとがある。現地で出力ケーブルを取り付けるタイプの端子ボックスでは、工場出荷時において端子ボックスにケーブル孔は開いておらず、現地で孔開け加工し、出力ケーブルを取り付ける。

端子ボックスは、ケーブル孔となる部分の側板に環状溝が形成されて薄肉部が設けられ、ノックアウトにより環状溝の内側の円板部を取り除くことにより、孔開けが可能な構造となっている。

25 しかしながら、上記の従来の端子ボックスは、ボックスの蓋を開けると電気回路部が露出する構造となっている。このため、出力ケーブルの電線を端子台上で端子板に接続するねじの緩みや、ねじの締め付け不足などのバッドコネクション

により、電気回路部が発熱した場合には、熱可塑性の樹脂材料で形成されている蓋や端子台が溶融して電気回路部が外部に露出し、漏電してしまうという問題があつた。

また、ノックアウトによる孔開け時に、ハンマーで叩いた棒状のノックアウト工具が滑り、端子ボックスの筐体を破損させてしまう場合があり、この場合にも電気回路部が露出し、漏電してしまうという問題があつた。

本発明は、上記に鑑みてなされたものであつて、電気回路部の発熱時に蓋や端子台が溶融、発火するようなことがなく、また、閉塞されている出力ケーブル孔のノックアウト時に筐体を破損するようなことのない端子ボックスを得ることを目的としている。

発明の開示

本発明にかかる端子ボックスにあっては、熱可塑性樹脂で形成された筐体及び外蓋を備え、該筐体にノックアウト型の閉塞ケーブル孔を有し、太陽電池モジュールの出力部を構成する端子ボックスにおいて、前記筐体内に収容された電気回路部を覆い閉塞する内蓋を備えたことを特徴とする。

この発明によれば、筐体内に収容された電気回路部を覆い閉塞する内蓋を備えたので、電気回路部を内蓋と外蓋とで二重に閉塞することにより、端子ボックスの使用中に、電気回路部がバッドコネクション等で発熱しても、筐体や外蓋が溶融変形したり、発煙・発火したりすることはない。また、二重に閉塞することで防水性及び防塵性が高まり、電気回路部の腐食や絶縁劣化による性能の低下を防ぐことができる。

次の発明にかかる端子ボックスにあっては、前記内蓋は、難燃性材料で形成され、前記筐体内に設けられたケーブル基台にねじ止めされ、該ケーブル基台上に載置された出力ケーブルを挟んで固定することを特徴とする。

この発明によれば、電気回路部を保護する内蓋を出力ケーブル固定手段として用いることができる。

次の発明にかかる端子ボックスにあっては、前記電気回路部を構成する端子板と前記出力ケーブルの電線とを接続する端子台は、熱硬化性樹脂で形成されていることを特徴とする。

この発明によれば、電気回路部の発熱により、端子台が溶融変形したり、発煙5・発火したりすることはない。

次の発明にかかる端子ボックスにあっては、前記筐体は、側板に環状溝を形成したノックアウト型の閉塞ケーブル孔を有し、該環状溝に囲まれた円板部の周縁部に棒状のノックアウト工具の先端を挿し込む溝を設けたことを特徴とする。

この発明によれば、環状溝に囲まれた円板部の周縁部に棒状のノックアウト工具の先端を挿し込む溝を設けたので、ハンマーで工具をノックすると、溝に近い薄肉部にせん断応力が集中し、その近い部分が先に破断し、その破断が環状に伝播するので、小さな力でノックアウトを行うことができる。また、溝に工具の先端が挿し込まれているので、工具の先端が滑って端子ボックスの他の部分や太陽電池セルを傷つけてしまうようなことはない。

15 次の発明にかかる端子ボックスにあっては、前記ノックアウト工具はスクリュードライバーであり、工具の先端を挿し込む溝形状は、スクリュードライバー先端形状と同じであることを特徴とする。

この発明によれば、端子ボックスの現地組み立てに使用するスクリュードライバーを用いてノックアウト作業を行うことができるので、専用のノックアウト工具を必要としない。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の端子ボックスが取り付けられる太陽電池モジュールの斜視図であり、第2図は、太陽電池モジュールを裏側から見た斜視図であり、第3図25は、本発明の1実施例を示す端子ボックスの分解斜視図であり、第4図は、外蓋及び内蓋を取り外した端子ボックスの平面図であり、第5図は、電気回路部を内蓋で閉塞した状態を示す端子ボックスの斜視図であり、第6図は、ノックアウト型

の閉塞ケーブル孔の断面図であり、第7図は、ノックアウト型の閉塞ケーブル孔の正面図である。

発明を実施するための最良の形態

5 本発明をより詳細に説明するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

第1図は、本発明の端子ボックスが取り付けられる太陽電池モジュールの斜視図であり、第2図は、太陽電池モジュールを裏側から見た斜視図である。太陽電池モジュール100は、直列に接続された多数の太陽電池セル13と、この太陽電池セル13が透光性の高い前面カバー部材と耐候性に優れた裏面カバー部材14とその中間に封入する樹脂により保護された構造体を支持する矩形枠状のアルミニウム製の支持フレーム12と、裏面カバー部材14に取り付けられ太陽電池モジュール100の出力部200を構成する端子ボックス300とから成っている。

15 第3図は、本発明の1実施例を示す端子ボックスの分解斜視図である。端子ボックス300は、一面が開放され、底板1a及び四方を囲む側板1bを有し、底板1a上に電気回路部400とケーブル基台8が形成された直方体状の筐体1と、電気回路部400を閉塞する内蓋2と、筐体1の開放面を閉塞する外蓋3とから成っている。筐体1の剛性を高めるために、筐体1の長手方向中間の両隅部に、三角リブ1fが形成されている。

20 第4図は、外蓋3及び内蓋2を取り外した端子ボックスの平面図である。電気回路部400の隅部の底板1aには、矩形の長孔1cが形成され、この長孔1cから、直列に接続された多数の太陽電池セル13のプラス電極とマイナス電極、及び、直列に接続された多数の太陽電池セル13の中間に接続された中間電極が挿入され、それぞれ電気回路部400のプラス端子板4aとマイナス端子板4b、及び、中間端子板4cに接続される。

25 プラス端子板4aは、端子台6の図示の左側まで延び、マイナス端子板4bは、端子台6の図示の右側まで延びている。中間端子板4cは、端子台6へは延びて

いない。底板 1 a 上に形成された仕切板 1 g、仕切板 1 h が、プラス端子板 4 a、マイナス端子板 4 b 及び中間端子板 4 c の間を絶縁している。

プラス端子板 4 a 上には第 1 のバイパスダイオード 5 a が重ねられ、両者は、底板 1 a 上に形成された取付突起に嵌め込まれ、圧着リング 1 4 により底板 1 a 上に固定される。マイナス端子板 4 b 上には第 2 のバイパスダイオード 5 b が重ねられ、両者は、底板 1 a 上に形成された取付突起に嵌め込まれ、圧着リング 1 4 により底板 1 a 上に固定される。中間端子板 4 c は、単独で、底板 1 a 上に形成された取付突起に嵌め込まれ、圧着リング 1 4 により底板 1 a 上に固定される。

第 1 のバイパスダイオード 5 a のカソード電極 5 c は、プラス端子板 4 a に接続され、アノード電極 5 d は、中間端子板 4 c に接続される。第 2 のバイパスダイオード 5 b のカソード電極 5 e は、中間端子板 4 c に接続され、アノード電極 5 f は、マイナス端子板 4 b に接続される。

上記のように、プラス端子板 4 a、中間端子板 4 c 及びマイナス端子板 4 b 間を、バイパスダイオード 5 a、5 b を介して接続することにより、单一の太陽電池モジュール 100 の一部が日陰になっているときに太陽電池セル 1 3 が一種の抵抗として働くことになるので、その太陽電池セル 1 3 に流れる電流を減らし太陽電池モジュール 100 の異常加熱を防止するとともに、バイパスダイオード 5 a、5 b により等分されている太陽電池セル 1 3 の少なくとも日陰になつていなない半分の太陽電池セル 1 3 の出力を有効に取り出すことができる。

図示しないプラス出力ケーブル及びマイナス出力ケーブルは、筐体 1 のほぼ中央に位置するケーブル基台 8 の 2箇所の凹部 8 a にそれぞれが載置され、その電線端が端子台 6 上でプラス端子板 4 a 及びマイナス端子板 4 b 上に重ねられ、端子台 6 にねじ込まれるねじ 6 a により端子台 6 に押圧される押圧片 6 b に挟まれて、それぞれプラス端子板 4 a 及びマイナス端子板 4 b に接続される。

端子台 6 を含む電気回路部 400 は、底板 1 a 上に形成された周囲形状が凸形の連続する仕切壁 1 d により囲まれている。筐体 1 は、熱可塑性樹脂により形成されるが、端子台 6 は、熱硬化性樹脂により形成される。端子台 6 は、耐熱性の

高い熱硬化性樹脂により形成されているので、端子板4a、4bと出力ケーブルの電線との締結状態が悪くバッドコネクションとなり、端子台6上で電気回路部400が発熱しても端子台6が溶融変形したり、発煙・発火したりすることはない。

5 第5図は、電気回路部400を内蓋2で閉塞した状態を示す端子ボックス300の斜視図である。ノックアウトして開けられたケーブル孔7からプラス出力ケーブル及びマイナス出力ケーブルを筐体1内に通し、ケーブル基台8の2箇所の凹部8aにそれぞれを載置し、その電線端を端子台6上でプラス端子板4a及びマイナス端子板4bに接続した後、仕切壁1d及び電気回路部400を、外形が10 凸形の内蓋2で覆い、閉塞する。

内蓋2の凸形先端部2aをケーブル基台8上に重ね、ケーブル基台8の凹部8aに載置された出力ケーブルをケーブル基台8と凸形先端部2aとで挟み、凸形先端部2aの両脇の孔に取付ねじ10を挿し込み、ケーブル基台8の両脇に設けられたねじ穴8bにねじ込むことにより、内蓋2を出力ケーブルと共に筐体1に15 固定する。

電気回路部400の発熱による変形、発煙・発火を防ぐため、内蓋2は、難燃性のUL規格V-O材の樹脂で製作するのがよい。また、難燃性をさらに高めるため、金属製とするのもよい。

最後に、外蓋3の4隅のフランジ部3aに取付ねじを挿し込み、筐体1の上縁部の4隅に設けられたフランジ部1eに設けられたねじ穴11にねじ込むことにより、外蓋3を筐体1に固定し、筐体1を閉塞する。

電気回路部400を内蓋2と外蓋3とで二重に閉塞することにより、端子ボックス300の使用中に電気回路部400が、バッドコネクション等で発熱しても、筐体1や外蓋3が溶融変形したり、発煙・発火したりすることはない。また、二重構造にすることで、防水性及び防塵性が高まり、電気回路部400の腐食や絶縁劣化による性能の低下を防ぐことができる。

第6図は、ノックアウト型の閉塞ケーブル孔7の断面図であり、第7図は、ノ

ックアウト型の閉塞ケーブル孔7の正面図である。ケーブル基台8に対向する側板1bに2箇所及びその左右の側板1bに各1箇所、出力ケーブルを通すためのノックアウト型の閉塞ケーブル孔7が設けられている。ノックアウト型の閉塞ケーブル孔7は、側板1bのケーブル孔外周部に形成された円環状溝7aと、円環状溝7aの底の薄肉部7bで側板1bと繋がっている円板部7cとで構成されて5いる。

円板部7cの外面には、プラス溝9a及びマイナス溝9bが形成され、それぞれ棒状のノックアウト工具としてのプラススクリュードライバー及びマイナススクリュードライバーの先端部が挿し込めるようになっている。プラス溝9a及び10マイナス溝8bは、いずれも円板部7cの中心からはずれた周縁部に形成されている。プラス溝9a又はマイナス溝9bにスクリュードライバーの先端を挿し込み、ハンマーでノックすることにより、薄肉部7bが環状に破断されて円板部7cが除去され、ケーブル孔7を形成することができる。

プラス溝9a及びマイナス溝9bは、円板部7cの周縁部に形成されているので、ハンマーでノックするとプラス溝9a又はマイナス溝9bに近い薄肉部7bにせん断応力が集中し、その近い薄肉部7bが先に破断し、その破断が環状に伝播するので、小さな力でノックアウトを行うことができる。また、プラス溝9a又はマイナス溝9bにスクリュードライバーの先端が挿しこまれているので、スクリュードライバーの先端が滑って端子ボックス300の他の部分や太陽電池セル13を傷つけてしまうようなことはない。

プラス溝9a又はマイナス溝9bは、いずれか一つのみ設けてもよい。マイナススクリュードライバーは、プラス溝9aに挿し込むことができるので、プラス溝9aのみとするのがよい。

25 産業上の利用可能性

以上のように、本発明にかかる端子ボックスは、太陽光発電システムにおける太陽電池モジュールの出力部を構成する端子ボックスに有用であり、特に、現地

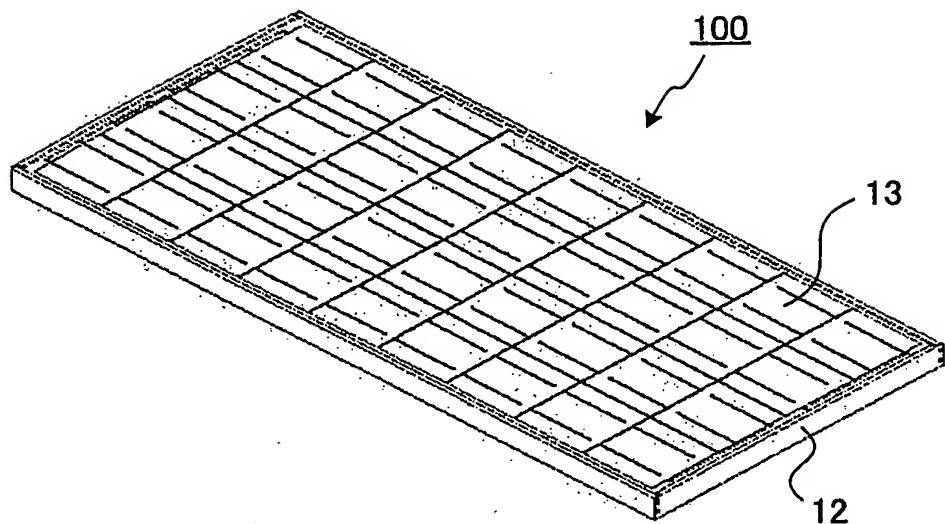
で出力ケーブルを取付けるタイプのものに適している。

請求の範囲

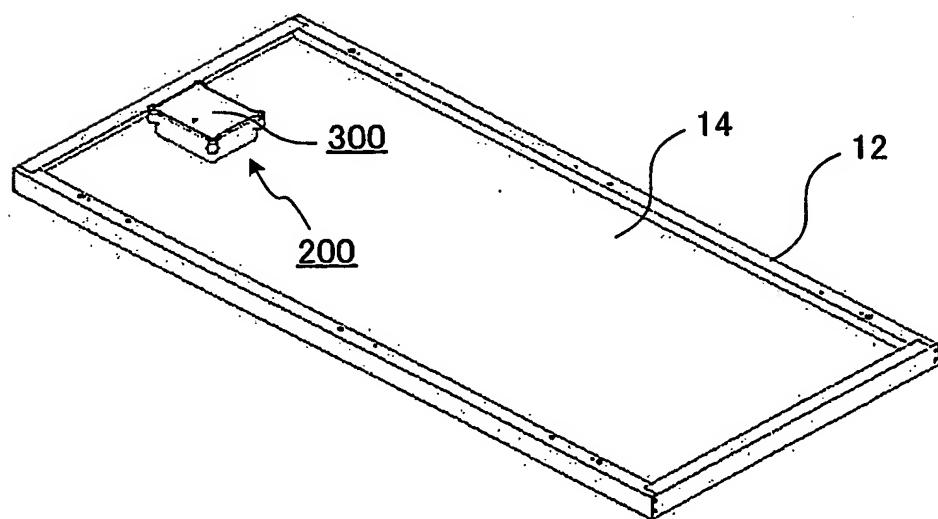
1. 热可塑性樹脂で形成された筐体及び外蓋を備え、該筐体にノックアウト型の閉塞ケーブル孔を有し、太陽電池モジュールの出力部を構成する端子ボックスにおいて、前記筐体内に収容された電気回路部を覆い閉塞する内蓋を備えたことを特徴とする端子ボックス。
5
2. 前記内蓋は、難燃性材料で形成され、前記筐体内に設けられたケーブル基台にねじ止めされ、該ケーブル基台上に載置された出力ケーブルを挟んで固定することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の端子ボックス。
10
3. 前記電気回路部を構成する端子板と前記出力ケーブルの電線とを接続する端子台は、熱硬化性樹脂で形成されていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の端子ボックス。
15
4. 前記筐体は、側板に環状溝を形成したノックアウト型の閉塞ケーブル孔を有し、該環状溝に囲まれた円板部の周縁部に、棒状のノックアウト工具の先端を挿し込む溝を設けたことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の端子ボックス。
- 20 5. 前記ノックアウト工具はスクリュードライバーであり、工具の先端を挿し込む溝形状は、スクリュードライバー先端形状と同じであることを特徴とする請求の範囲第4項に記載の端子ボックス。

1/5

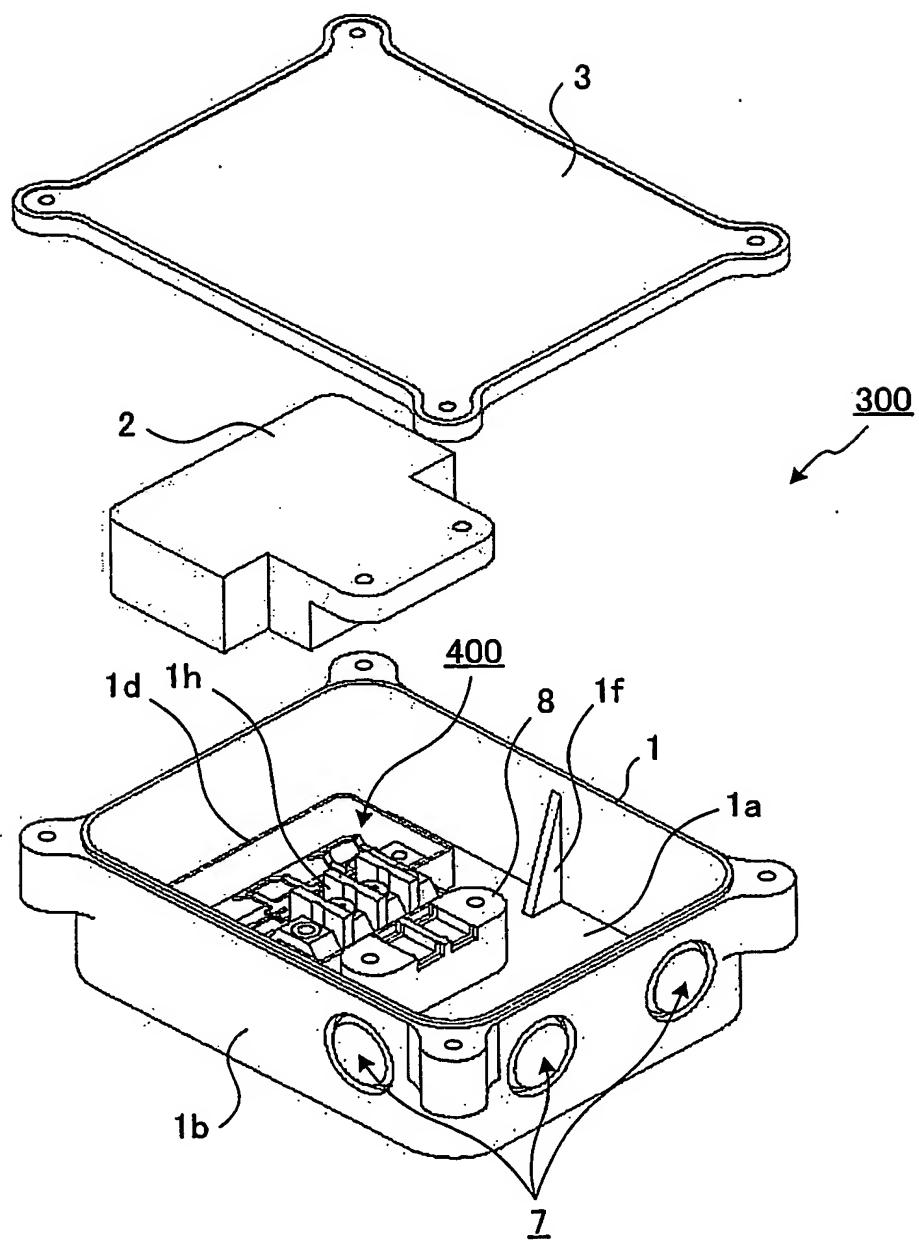
第1図



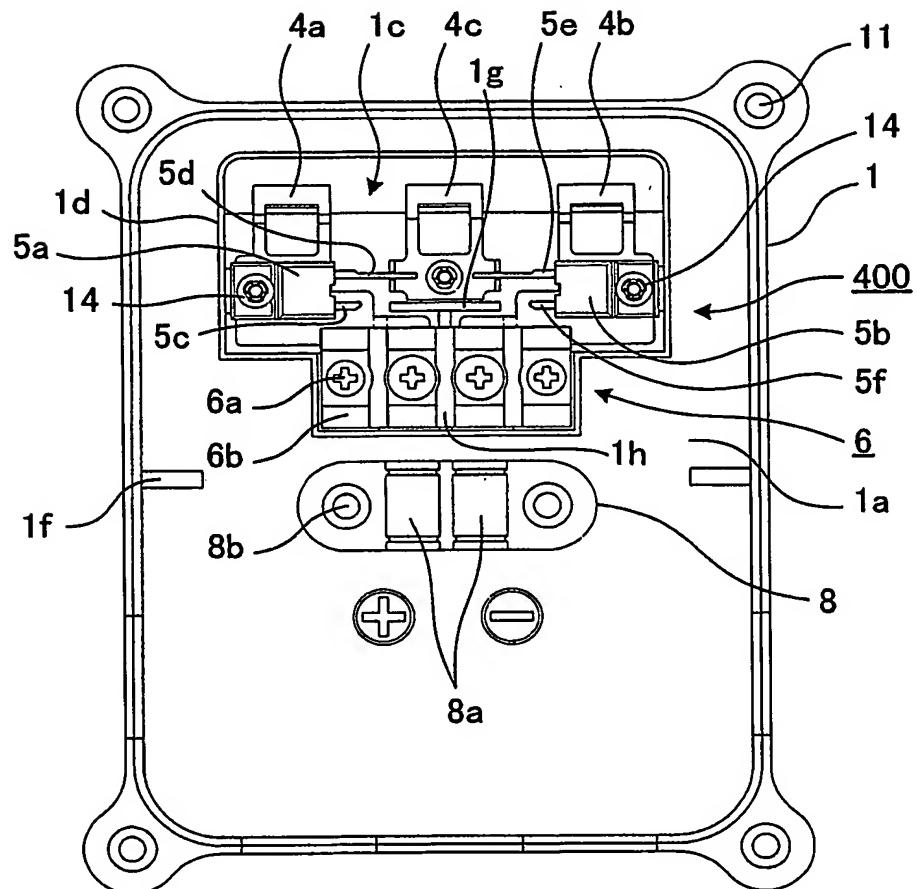
第2図



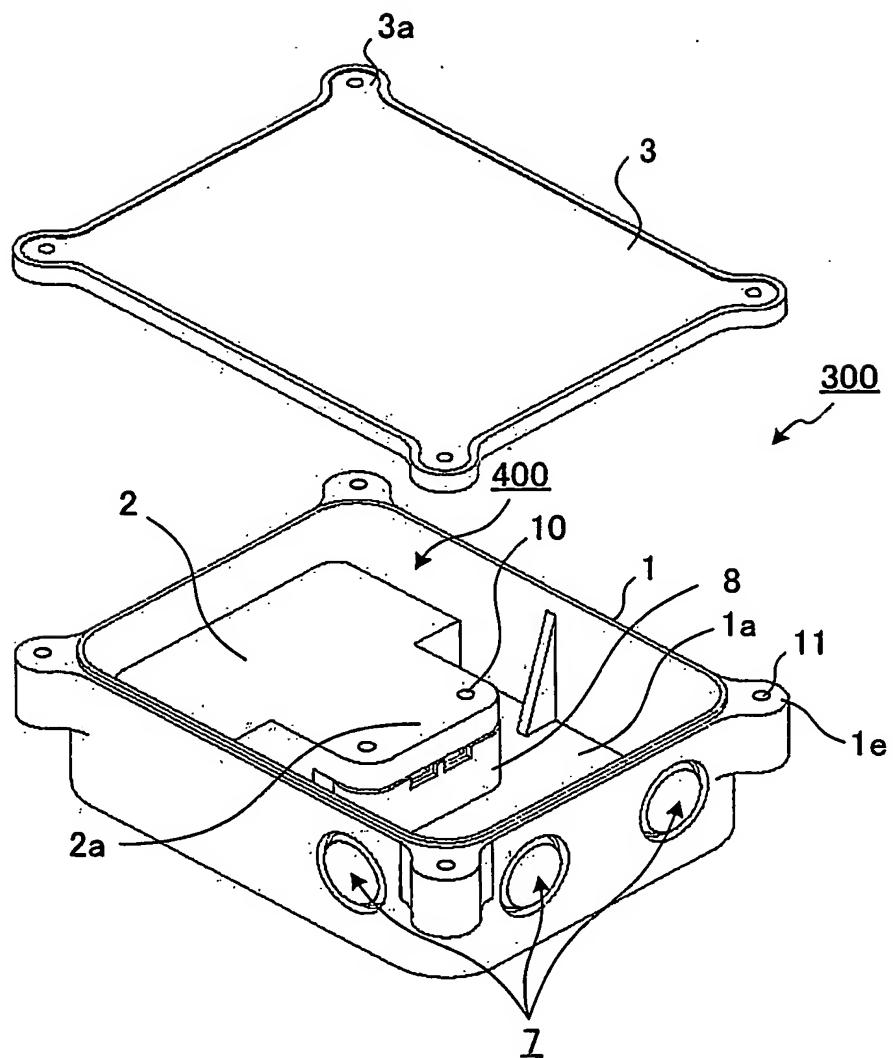
第3図



第4図

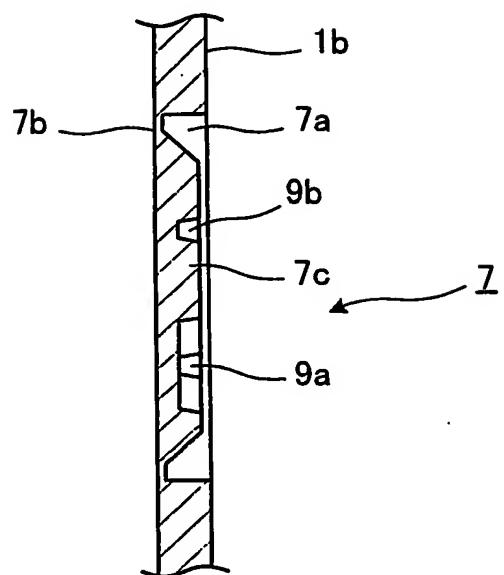


第5図

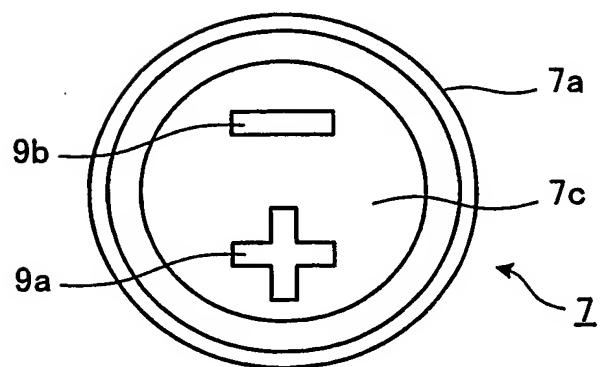


5/5

第6図



第7図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/003257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H01L31/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H01L31/04-31/078, H01R9/00, 9/22-9/28, H05K7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-24208 A (Canon Inc.), 26 January, 2001 (26.01.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2000-200919 A (Canon Inc.), 18 July, 2000 (18.07.00), Par. Nos. [0029] to [0033]; Fig. 2 & US 6307144 B1	1-5
A	JP 2003-185175 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 03 July, 2003 (03.07.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-5

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 April, 2004 (30.04.04)Date of mailing of the international search report
25 May, 2004 (25.05.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/003257

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-78116 A (Tempearl Industrial Co., Ltd.), 15 March, 2002 (15.03.02), Par. No. [0003]; Fig. 1 (Family: none)	1-5
A	JP 9-50902 A (Murata Mfg. Co., Ltd.), 18 February, 1997 (18.02.97), Par. Nos. [0014] to [0016], [0031]; Fig. 1 & CN 1088902 B & KR 245793 B	1-5
A	JP 2003-303988 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 24 October, 2003 (24.10.03), Par. Nos. [0063] to [0072]; Figs. 1, 11, 12 & US 6655987 B2 & DE 10316231 A1	1-5
A	JP 8-171946 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 02 July, 1996 (02.07.96), Par. No. [0030]; Figs. 10, 15 (Family: none)	1-5
A	JP 11-289635 A (Mirai Industry Co., Ltd.), 19 October, 1999 (19.10.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 5-144509 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 11 June, 1993 (11.06.93), Par. No. [0020]; Figs. 4, 5 (Family: none)	1-5
A	JP 2001-118615 A (DDK Ltd.), 27 April, 2001 (27.04.01), Par. No. [0006]; Figs. 1, 2 & US 6361382 B1	3
A	JP 2003-308899 A (Kabushiki Kaisha NEF), 31 October, 2003 (31.10.03), Par. No. [0018] (Family: none)	3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 H01L 31/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 H01L 31/04 - 31/078

Int. C17 H01R 9/00, 9/22 - 9/28

Int. C17 H05K 7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2001-24208 A (キヤノン株式会社) 2001. 01. 26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2000-200919 A (キヤノン株式会社) 2000. 07. 18, 段落【0029】-【0033】、図2 & US 6307144 B1	1-5

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30. 04. 2004

国際調査報告の発送日

25. 5. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

濱田 聖司

2K 3106

電話番号 03-3581-1101 内線 3253

C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-185175 A (三洋電機株式会社) 2003. 07. 03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2002-78116 A (テンパール工業株式会社) 2002. 03. 15, 段落【0003】， 図1 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 9-50902 A (株式会社村田製作所) 1997. 02. 18, 段落【0014】-【0016】， 【0031】， 図1 & CN 1088902 B & KR 245793 B	1-5
A	JP 2003-303988 A (住友電装株式会社) 2003. 10. 24, 段落【0063】-【0072】， 図1， 11， 12 & US 6655987 B2 & DE 10316231 A1	1-5
A	JP 8-171946 A (松下電工株式会社) 1996. 07. 02, 段落【0030】， 図10， 15 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 11-289635 A (未来工業株式会社) 1999. 10. 19, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 5-144509 A (松下電工株式会社) 1993. 06. 11, 段落【0020】， 図4， 5 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2001-118615 A (第一電子工業株式会社) 2001. 04. 27, 段落【0006】， 図1， 2 & US 6361382 B1	3
A	JP 2003-308899 A (株式会社エヌ・イー・エフ) 2003. 10. 31, 段落【0018】 (ファミリーなし)	3